BMD Series

Manuale installazione e uso e manutenzione

Installation, use and service manual

MANUALE MOTORI ELETTRICI SERIE BMD

OWNER'S MANUAL FOR ELECTRIC MOTORS SERIES BMD

Descrizione

Leggere attentamente

Rischio di folgorazione

Fonte di calore

Utilizzare guanti appropriati

Utilizzare protezioni appropriate

Non utilizzare il martello

Description

Read carefully

Electrical hazard

Thermal source

Use proper gloves

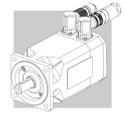
Use proper protections

Do not use hammer

Revisioni

L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag.13.
Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.

Revisions

Refer to page 13 for the catalogue version index.
Visit www.bonfiglioli.com to search for catalogues with up-to-date revisions.

1 – CAMPO DI APPLICAZIONE

Le seguenti istruzioni si applicano ai motori elettrici sincroni trifasi a magneti permanenti prodotti da BONFIGLIOLI MECHATRONIC RESEARCH S.p.A. della serie **BMD** nella loro versione base.

Esecuzioni costruttive speciali come descritto nel catalogo e/o nelle relative offerte, applicazioni particolari (p.e. tensioni o velocità nominali) necessitano di informazioni aggiuntive.

1 – FILED OF APPLICATION

The following instructions apply to the BMD series, three-phase permanent magnet synchronous electric motors, manufactured by BONFIGLIOLI MECHATRONIC RES-EARCH S.p.A., in their standard version.

Special versions as described in the catalogue and/or in offers, or special app-lications (for example, voltage or nominal speed)) will require additional information.

2 – INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA

I motori elettrici descritti nelle seguenti istruzioni sono previsti per impiego in in-stallazioni industriali e destinate ad essere utilizzate da personale qualificato.

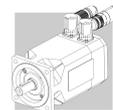
Durante il funzionamento i motori presentano parti sotto tensione o in movimento e pertanto la rimozione delle necessarie protezioni elettriche e meccaniche, l'uso improprio o la non adeguata manutenzione possono causare gravi danni a persone o cose.

Deve essere assicurato che ogni operazione sui motori venga eseguita da personale qualificato che abbia cono-scenza delle istruzioni e dati tecnici relativi al prodotto e sia stato autorizzato dal responsabile della sicurezza all'in-tervento.
Dato che il motore elettrico non ha una funzione intrinseca per l'utilizzatore finale e viene meccanicamente accoppiato ad altra macchina, sarà responsabilità di chi esegue l'installazione e l'assemblaggio garantire che vengano presi tutti i provvedimenti necessari alla sicurezza durante il funzionamento.

2 – GENERAL SAFETY INFORMATION

The electric motors described in the following instructions are designed to be used in ind-ustrial installations and must be operated by qualified personnel only.

During operation, motors have live or moving parts. Therefore, removal of electrical or mechanical guards, improper use, or inadequate maintenance may cause serious damage to persons or property.

Installation and maintenance on motors must be performed only by qualified personnel who have thorough knowledge of the instructions and technical data for the product and who have been authorised to perform such operations by the safety supervisor.
Since the electric motor does not have a defined function for the final user and is going to be physically coupled to another machine, it is the responsibility of the installer to guarantee that all provisions for its safe operation have been taken.

3 – INSTALLAZIONE
Identificazione

Tutti i motori sono muniti di una targhetta dalla quale potranno essere rilevati i dati necessari alla loro identificazione.
Ulteriori informazioni sono disponibili nel relativo catalogo.
Nella tabella è indicata la targa di identificazione utilizzata per le varie configurazioni.

3 – INSTALLATION
Identification

Motors and motors have a nameplate carrying their identification data.

Further information are available in the relative catalogue.
Table shows the plate used for all motor configurations.

Ricevimento

Al ricevimento del motore controllare che non abbia subito danni durante il trasporto ed eventualmente segnalarli allo spe-dizioniere. Controllare inoltre che le carat-teristiche riportate in targa cor-rispondano a quanto richiesto in ordine e confermato dalla BONFIGLIOLI MECHATRONIC RESEARCH S.p.A.

Reception

Upon receipt of the motor, check that it was not damaged during transportation; if damage is noted, inform the carrier immediately. In addition, check that the characteristics stated on the plate conform to those ordered and confirmed by BONFIGLIOLI MECHATRONIC RESEARCH S.p.A.

Trasporto e movimentazione

Gli imballi contenenti più motori sono normalmente applicati a bancali in legno per facilitarne la movimentazione tramite carrelli elevatori o transpallets.
I motori possono essere movimentati individualmente sollevandoli con fasce o cinghie. Durante il trasporto e la movimentazione assicurarsi che l'albero, i cuscinetti, i connettori siano protetti da urti.

Transport and handling

Cartons containing more than one motor are usually attached to wooden boards to facilitate handling by forklifts or transpallets.
Motors may be handled individually by lifting them with belts or chains.
Make sure that the motor rests in a stable manner and will not roll, protecting the shaft end, bearings and connectors.

Il motore deve essere maneggiato con cura utilizzando guanti adeguati per proteggere le mani da possibili tagli ed abrasioni.

Stoccaggio

Il corretto stoccaggio dei prodotti ricevuti richiede l'esecuzione delle seguenti attività:

a) Escludere aree all'aperto, zone esposte alle intemperie o con eccessiva umidità.

b) Interporre sempre tra il pavimento ed i prodotti, pianali lignei o di altra natura, impedendo il diretto contatto col suolo.

c) Per lunghi periodi di stoccaggio, le superfici interessate agli accoppiamenti quali flange e alberi, devono essere protette con idoneo prodotto anti-ossidante.

Installazione dei motori

Controllare che le condizioni di alimentazione, montaggio e servizio corrispondano a quanto indicato in targa e descritto nella documentazione tecnica.

È molto importante, per l'installazione del motore, attenersi alle seguenti norme:
Rimuovere le eventuali protezioni in plastica presenti sugli alberi.
Successivamente, queste protezioni dovranno essere recuperate ed eliminate secondo le norme in vigore nel proprio paese.
Rimuovere eventuali protezioni applicate agli alberi con prodotti antiossidanti per mezzo di solventi.
Infine smaltire questi secondo la normativa applicabile nel paese.

Handle the motor carefully using proper gloves to protect hands and prevent cuts and abrasions.

Storage

Observe the following instructions to ensure correct storage of products:

a) Do not store out doors, in areas exposed to weather or with excessive humidity.

b) Always place boards in wood or other material between floor and products, to avoid direct contact with the floor.

c) For long storage periods, all coupling surfaces such as flanges and shafts must be protected with a suitable anti-oxidation product.

Motor installation

Check that mains assembly and service conditions comply with the information on the plate and described in the technical documentation.

The following instructions must be observed when installing the motor:
Prior to installing the motor remove from the shaft the plastic guards that are supplied for transportation purposes.
These must be disposed of according to the rules applicable in the Country where the installation takes place.
If applicable, remove oxidation preventative coating of shaft by means of a suitable solvent, which afterwards must be disposed of according to the regulations applying locally.

Evitare che il solvente venga a contatto con il labbro dell'anello di tenuta.

Assicurarsi che non vi siano impedimenti alla libera circolazione dell'aria e in generale, che non insorgano situazioni che compromettano il regolare smaltimento del calore.
L'installazione dovrà inoltre consentire l'esecuzione della manutenzione ordinaria del motore e, se previsto, del freno.

Do not let the solvent be in touch with oilseal lips.

Make sure that there is nothing to obstruct the free circulation of air, and that no situation will arise that could block the regular heat dissipation.
The installation must also allow the performance of ordinary maintenance on the motor and, if supplied, of the brake.

Non sottoporre l'albero motore ad urti che possano danneggiare i cuscinetti. Non usare il martello nel montaggio.

Nelle installazioni all'aperto, proteggere il motore dall'irraggiamento diretto e, se possibile, dalle intemperie.

Accoppiando motori elettrici ai riduttori seguire attentamente le istruzioni riportate nei relativi manuali.
Per montaggi con chiavetta e albero cavo, prima di introdurre l'albero del motore nell'albero cavo del riduttore, assicurarsi che la linguetta del motore sia perfettamente stabile nella propria sede e spalmare su tutta la lunghezza dell'albero del motore adeguati componenti (es. Loctite Antiseize 767) per prevenire fenomeni di usura superficiali, meglio conosciuti come “fretting corrosion” o “polveri rosse”.

Assicurarsi che il fissaggio del motore sulla flangia del riduttore avvenga in modo stabile per non dare luogo a vibrazioni.

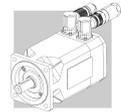
Avoid hitting on the motor shaft: bearings may be damaged. Do not use the hammer during the installation.

In outdoor installations, protect the motor from direct sun radiation and, if possible, from inclement weather.

Coupling electric motors with gears strictly follow instructions reported in the related manuals.
Prior to fitting flanged motors on to gear units make sure that the key is retained safely into the key seat. Coat thoroughly motor shaft with a suitable anti-seize product (Loctite 767 or equivalent) to prevent fretting corrosion and facilitate removal of motor at a later time.

In order to avoid vibration once in operation, make sure the motor is secured tightly to mating gearbox flange.

Non rimuovere la protezioni dell’albero prima della messa in servizio. La rotazione libera dell’albero può provocare la fuoriuscita della linguetta con pericolo di gravi lesioni.

Do not remove shaft protection before the start-up. The free rotation of the shaft may cause leaking of tongue with danger of serious injuries.

Bilanciamento

Il motore presenta livelli di vibrazioni meccaniche conformi al grado A secondo la Norma EN 60034-14. Con alberi previsti di linguetta, il rotore è bilanciato dinamicamente con mezza linguetta. Il montaggio dell'eventuale organo di trasmissione dovrà avvenire con l'utilizzo di strumenti adeguati e dopo opportuna equilibratura evitando colpi che possano danneggiare i cuscinetti.

Balancing

The motor present mechanical vibration level according to the grade A of standard EN 60034-14. For shafts provided of key, the rotor shaft is dynamically balanced with half key fitted. Assembly of external transmission unit must be performed with adequate instruments after suitable balancing, avoiding knocks which could damage the bearings.

4 – COLLEGAMENTO ELETTRICO

Utilizzare cavi di alimentazione di sezione adeguata alla corrente assorbita ed idonei alle condizioni di installazione previste evitando eccessivi riscaldamenti e/o cadute di tensione. Il collegamento ai connettori o ai cavi volanti deve essere eseguito secondo gli schemi riportati di seguito in questo capitolo.
Eseguire la messa a terra secondo le disposizioni vigenti prima di procedere all'alimentazione del motore.

Dovrebbe essere evitato il contatto con la cassa motore dato che nel normale funzionamento la temperatura può raggiungere valori superiori a 50°C.

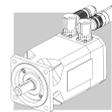
Adottare le misure adeguate per prevenire il contatto accidentale con parti nude in tensione o in movimento.
Durante le fermate può essere presente tensione. Assicurarsi delle condizioni del servo drive e prendere ogni precauzione per evitare alimentazioni e partenze inattese. Eventuali malfunzionamenti dei dispositivi elettronici possono causare situazioni di pericolo: l'utilizzatore dovrà prendere tutte le precauzioni per assicurare le condizioni di sicurezza sul motore.

4 – WIRING

Use cables with suitable section for the rated current and for installation conditions, avoiding excessive heating and/or voltage drops. Connection with the proper connector must be performed according to the layouts shown hereafter in this chapter.

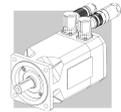
Earth according to current norms before connecting to the drive.

Avoid contact with the motor case, since the temperature under normal operating conditions may exceed 50°C.

Adopt adequate measures to avoid accidental contact with exposed live or moving parts.
During rest time voltage may still apply to terminals. The servo drive conditions have to be monitored in order to avoid unexpected voltage and start-up. Possible failure of electronic devices may cause hazardous situation: the personnel must take every safeguard to assure safe motor operating conditions.

Durante l'installazione, la riparazione o la manutenzione, accertarsi che manchi ogni connessione elettrica. Si deve inoltre evitare che possano verificarsi riavviamenti automatici tali da creare situazioni pericolose e/o danneggiamenti.

When installing, repairing or maintaining the motor double check that all connections to the mains have been cut. Furthermore, always prevent uncontrolled restarting of the motor as this may be extremely hazardous for the operator.

Layout connettore di Potenza / Power connector layout MOTORI / MOTORS: BMD65...145			
PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION	NOTE NOTES	
1	Fase U / Phase U	-	
2	Fase V / Phase V	-	
⏚	Terra/ Earth	-	
4	Freno + / Brake +	Se presente If present	
5	Freno - / Brake -	Se presente If present	
6	Fase W / Phase W	-	

Layout connettore di Potenza / Power connector layout MOTORI / MOTORS: BMD170			
PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION	NOTE NOTES	
U	Fase U / Phase U	-	
V	Fase V / Phase V	-	
⏚	Terra/ Earth	-	
+	Freno + / Brake +	Se presente If present	
-	Freno - / Brake -	Se presente If present	
W	Fase W / Phase W	-	

I servomotori sono previsti di dispositivi di retroazione per il comando della commutazione ed il controllo della posizione.

Servomotors are equipped with integral feedback device in the motor for commutation and positioning.

Sono disponibili resolver a 2 poli e diverse tipologie di encoder assoluti come descritto nel catalogo. I dispositivi di retroazione sono già impostati per il collegamento al convertitore.

As reported in the catalogue, 2-pole resolver and various absolute encoders are available. The feedback device are set to be connected to the power converter.

Il connettore di potenza è provvisto di contatti per l'alimentazione trifase, e di contatti per l'alimentazione del freno (se previsto).

The power connector is equipped with contacts for the three phase supply, and the contacts to the brake supply (if present).

Layout connettore di segnale per resolver 2 poli RES1 / RES2 Signal connector layout for 2 pole resolver RES1 / RES2 MOTORI / MOTORS: BMD65...170			
PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION	NOTE NOTES	
1	Sin -	-	
2	Sin +	-	
3	-	Non connesso Not connected	
4	Cavo schermo Shield cable	-	
5	-	Non connesso Not connected	
6	-	Non connesso Not connected	
7	Exc -	-	
8	Ptc - / Kty -	Se presente If present	
9	Ptc + / Kty +	Se presente If present	
10	Ext +	-	
11	Cos +	-	
12	Cos -	-	

I contatti del protettore termico sono inseriti nel connettore di segnale assieme ai contatti del dispositivo di retroazione.

The thermal protection contacts are included in the signal connector together with the feedback device contacts.

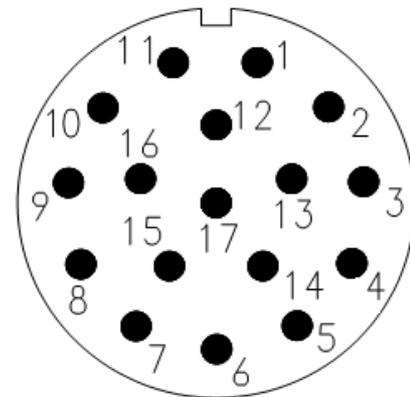
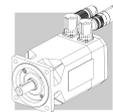
Layout connettore di segnale per encoder Heidenhain ENB1 / ENB2
Signal connector layout for Heidenhain encoder ENB1 / ENB2
MOTORI / MOTORS: BMD65...170

PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION	NOTE NOTES
1	UP SENSOR	-
2	-	Non connesso Not connected
3	-	Non connesso Not connected
4	0V SENSOR	-
5	Ptc - / Kty -	Se presente If present
6	Ptc + / Kty +	Se presente If present
7	UP	-
8	Clock +	-
9	Clock -	-
10	Terra / GND	-
11	Schermo interno Inner shield	-
12	B +	-
13	B -	-
14	DATA +	-
15	A +	-
16	A -	-
17	DATA -	-

Un errato collegamento del protettore termico può causare un surriscaldamento del motore, con pericolose conseguenze.

Failure to connect the thermal motor protector can cause motor overheat with consequently hazardous con-sequences.

Layout connettore di segnale per encoder Sick Stegmann ENB3 / ENB4
Signal connector layout for Sick Stegmann encoder ENB3 / ENB4
MOTORI / MOTORS: BMD65...170

PIN	DESCRIZIONE DESCRIPTION	NOTE NOTES
1	Sin +	-
2	Sin -	-
3	RS485 +	-
4	-	Non connesso Not connected
5	-	Non connesso Not connected
6	-	Non connesso Not connected
7	Terra / GND	-
8	Ptc - / Kty -	Se presente If present
9	Ptc + / Kty +	Se presente If present
10	+ Vdc	-
11	Cos +	-
12	Cos -	-
13	RS485 -	-
14	-	Non connesso Not connected
15	-	Non connesso Not connected
16	-	Non connesso Not connected
17	-	Non connesso Not connected

Layout cavo di potenza opzione sensorless SEN Power connector layout option senseless SEN MOTORI / MOTORS: BMD65...170			
STANDARD / STANDARD		CON FENO / WITH BRAKE	
ETICHETTA o COLORE LABEL or COLOR	DESCRIZIONE DESCRIPTION	ETICHETTA o COLORE LABEL or COLOR	DESCRIZIONE DESCRIPTION
L1 / 1 / U	Fase U / Phase U	L1 / 1 / U	Fase U / Phase U
L2 / 2 / V	Fase V / Phase V	L2 / 2 / V	Fase V / Phase V
L3 / 3 / W	Fase W / Phase W	L3 / 3 / W	Fase W / Phase W
Giallo - Verde Yellow - Green	Terra/ Earth	Giallo - Verde Yellow - Green	Terra/ Earth
Bianco / White	Ptc + / Kty +	5	Ptc + / Kty +
Nero / Black	Ptc - / Kty -	6	Ptc - / Kty -
		7	Freno + / Brake +
		8	Freno - / Brake -

Freno di stazionamento (se applicabile)

Un freno a magnete permanente può essere installato con funzione di freno di stazionamento. I dati caratteristici dei freni sono riportati nel catalogo. La bobina del freno deve essere alimentata a 24V DC.

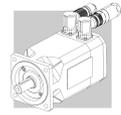
Il freno è stato rodato per fornire la completa coppia di frenata. Un lungo periodo di inattività del freno può comportare una variazione del fattore di frizione. Notevoli variazioni di temperatura possono inoltre determinare leggere distorsioni dei materiali. Tutti questi fattori influiscono sulla coppia di frenatura.

Prestare molta attenzione alla corretta polarità nella connessione del freno. Una errata connessione può portare alla distruzione del freno. Verificare il funzionamento del freno dopo averlo collegato all'alimentazione.

Holding brake (if applicable)

A permanent magnet actuated brake can be installed as a holding brake. The characteristic of the installed brake are reported in the catalogue. The brake coil supply must be 24V DC.

The brake is lapped to provide full braking torque. If no friction work is required of a brake for an extended period, this can cause a change in the friction factor. The high temperature fluctuations can also result in slight distortion of the material. All of these factors affect the braking torque.

Watch out for correct polarity when connecting brakes. Incorrect connection can result in destruction of the brakes. After connecting the brakes, check its functionality.

5 – MESSA IN SERVIZIO

Prima della messa in servizio si consiglia di eseguire le seguenti operazioni e controlli:

1) Verificare che tutte le misure di sicurezza siano applicate. Verificare che i collegamenti corrispondano con quanto indicato nella documentazione e nella targhetta del motore.

2) Controllare che il funzionamento sia regolare e senza vibrazioni;

3) Per i motori con freno, provvedere alla verifica della funzionalità del freno;

Un funzionamento anomalo quale assorbimento oltre i limiti di targa, riscaldamento eccessivo, rumore, vibrazioni possono causare seri danneggiamenti o condizioni di pericolo. In questi casi interrompere l'alimentazione ed avvertire il personale preposto alla manutenzione.

5 – START-UP

Perform the following operations and checks before start-up:

1) *Check that all safety measures have been applied. Check that all connections are in according to the documentation and the plate.*

2) *Check that operation is smooth and vibration-free;*

3) *If the brake is fitted, verify that it operates regularly;*

Abnormal operations such as over current, over heating, noise, or vibrations, may cause serious damage or hazardous conditions. In these cases, cut power and notify maintenance personnel immediately.

6 – MANUTENZIONE

Prima di eseguire qualsiasi intervento il motore, i circuiti ausiliari e/o accessori devono venire scollegati dalla rete di alimentazione. In particolare:

- Controllare l'isolamento dalla rete elettrica,
- Prevedere le opportune protezioni da eventuali parti nude in tensione,
- Accertarsi che non si verifichino riavviamenti accidentali.

Si raccomanda di osservare frequentemente il funzionamento del motore e prevedere periodiche ispezioni.
In generale si consiglia di operare come segue:

1) Controllare che il funzionamento sia regolare e gli assorbimenti entro i valori riportati in targa;

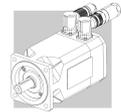
6 – MAINTENANCE

Before any intervention, the motor, auxiliary circuits and/or accessories must be disconnected from the mains. In particular:

- *Check disconnection from the electrical mains,*
- *Provide suitable protections from exposed live parts,*
- *Dublecheck that accidental restarts are not possible under any circumstances.*

It is recommended that periodical checks of motor operating conditions are scheduled as a routine maintenance practice.

Check particularly on the following:

1) *Check that operation is smooth and absorbed current within rated value;*

2) Per motori auto frenanti controllare lo stato del freno;

3) Mantenere il motore pulito e verificare che non vi siano ostruzioni al raffied-damento;

4) Controllare le condizioni degli anelli di tenuta sull'albero;

5) I cuscinetti utilizzati nell'esecuzione standard sono del tipo prelubrificato e non necessitano di manutenzione.

2) On brake motors, check condition of the brake,

3) Keep motor clean and verify if the free air circulation is not obstructed by dust or foreign particles;

4) Check that seal rings are in good condition;

5) Standard bearings are grease packed for life and in general no periodical maintenance is required.

INDICE DI REVISIONE (R)

INDEX OF REVISION (R)

R1		
	Descrizione	***Description***
7-10	Eliminata correlazione colori in tabella connessione connettori.	Color correlation in connectors layout removed.
11	Modificato cavo sensorless	Sensorless cable layout modified.

Dal 1956 Bonfiglioli progetta e realizza soluzioni innovative ed affidabili per il controllo e la trasmissione di potenza nell'industria e nelle macchine operatrici semoventi e per le energie rinnovabili.

Bonfiglioli has been designing and developing innovative and reliable power transmission and control solutions for industry, mobile machinery and renewable energy applications since 1956.

Bonfiglioli Mechatronic
Research S.p.a.
Via Zeni, 8
38068 Rovereto
Trento Italy

tel: +39 0464 443 435
fax: +39 0464 443 439
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com